

**RESIN SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE**

Patent Number: JP9036273  
Publication date: 1997-02-07  
Inventor(s): MORI NOBUYUKI  
Applicant(s): NEC KYUSHU LTD  
Requested Patent: ☐ JP9036273  
Application Number: JP19950181347 19950718  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L23/12; H01L23/28  
EC Classification:  
Equivalents: JP2798630B2

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the malfunction of a semiconductor device by improving the heat dissipating property of a BGA type package.

**SOLUTION:** Inner leads 4 are bonded to an insulating film 3 joined to a semiconductor chip 1 and the leads 4 are connected to the electrode pads 2 of the chip 1 through metal thin wires 5. Then ball bumps 7 which are buried in the through holes of a resin body 6 so that the semispherical top parts of the bumps 7 can be protruded from the surface of the resin body 6 are connected to the leads 4.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-36273

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int. Cl.  
H01L 23/12  
23/28

識別記号

F I  
H01L 23/12  
23/28

L  
J

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-181347

(22) 出願日 平成7年(1995)7月18日

(71) 出願人 000164450

九州日本電気株式会社

熊本県熊本市八幡一丁目1番1号

(72) 発明者 森 伸之

熊本県熊本市八幡町100番地 九州日本電

気株式会社内

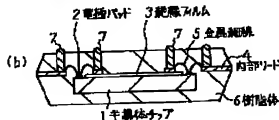
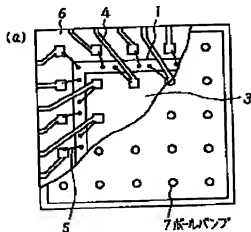
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置

(57) 【要約】

【目的】 BGA型パッケージの熱放散を向上させ半導体装置の誤動作を防止する。

【構成】 半導体チップ1に貼付けた絶縁フィルム3の上に内部リード4を接着して取付け、半導体チップ1の電極パッド2と内部リード4とを金属細線5で接続し、樹脂体6に設けたスルーホールに埋込んで樹脂体6の表面に半球状突起を設けたボールパンプ7により内部リード4と接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 半導体チップの表面に貼付けた絶縁フィルムに接着して取付け且つ金属細線により前記半導体チップと電氣的に接続した内部リードと、前記半導体チップおよび前記内部リードを含んで封止した樹脂体と、前記内部リード上の前記樹脂体を貫通して前記内部リードの上面に達するスルーホールと、前記スルーホール内に埋込んで前記内部リードに接続し且つ前記樹脂体の表面に半球状の突起を設けたボールバンプとを有することを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項 2】 半導体チップの表面に貼付けた第 1 の絶縁フィルムに接着して取付けたアイランドと、前記アイランドの表面に形成した第 2 の絶縁フィルムの上に配置して形成し且つ金属細線により前記半導体チップの電極パッドと電氣的に接続した電極と、前記半導体チップおよび前記アイランドを含んで封止した樹脂体と、前記電極上の前記樹脂体に形成して前記電極の上面に達するスルーホール内に埋込んで前記電極に接続し且つ前記樹脂体の表面に半球状の突起を設けたボールバンプとを有することを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は樹脂封止型半導体装置に関し、特に BGA (Ball Grid Array) 型パッケージに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の BGA 型パッケージは図 3 (a) ~ (c) に示すように、ガラスエポキシ基板等のプリント配線基板 8 の上にマウントした半導体チップ 1 の電極パッド 2 とプリント配線基板 11 上に形成した配線 12 とを金属配線 5 により電氣的に接続し、プリント配線基板 11 に設けたスルーホールを介して配線 12 と接続しプリント配線 11 の裏面に形成したボールバンプ 7 と、プリント配線基板 11 上に搭載した半導体チップ 1 を封止した樹脂体 6 とを有して構成される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の樹脂封止型半導体装置は、プリント配線基板を用いているため放熱性が悪く、発熱熱の大きい半導体チップを搭載する機種では誤動作を生ずるという問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の第 1 の樹脂封止型半導体装置は、半導体チップの表面に貼付けた絶縁フィルムに接着して取付け且つ金属細線により前記半導体チップと電氣的に接続した内部リードと、前記半導体チップおよび前記内部リードを含んで封止した樹脂体と、前記内部リード上の前記樹脂体を貫通して前記内部リードの上面に達するスルーホールと、前記スルーホール内に埋込んで前記内部リードに接続し且つ前記樹脂体の表面に半球状の突起を設けたボールバンプとを有する。

【0005】 本発明の第 2 の樹脂封止型半導体装置は、半導体チップの表面に貼付けた第 1 の絶縁フィルムに接着して取付けたアイランドと、前記アイランドの表面に形成した第 2 の絶縁フィルムの上に配置して形成し且つ金属細線により前記半導体チップの電極パッドと電氣的に接続した電極と、前記半導体チップおよび前記アイランドを含んで封止した樹脂体と、前記電極上の前記樹脂体に形成して前記電極の上面に達するスルーホール内に埋込んで前記電極に接続し且つ前記樹脂体の表面に半球状の突起を設けたボールバンプとを有する。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0007】 図 1 (a), (b) は本発明の第 1 の実施例を示す一部切欠平面図および模式的断面図である。

【0008】 図 1 (a), (b) に示すように、半導体チップ 1 の表面にポリイミド系樹脂層となる絶縁フィルム 3 を貼付け、表面にメタライズ層を設けたリードフレームの内部リード 4 を絶縁フィルム 3 の表面に接着して取付け、半導体チップ 1 の電極パッド 2 と内部リード 4 とを金属配線 5 により電氣的に接続する。

【0009】 次に、半導体チップ 1 および内部リード 4 を含む領域を樹脂体 6 で封止し、内部リード 4 の上の樹脂体 6 にレーザビームを照射して内部リード 4 のメタライズ層の表面に達するスルーホールを形成し、このスルーホール内に半田ペーストをスクリーン印刷等で埋込んだ後、半田ペーストをリフローさせ、内部リード 4 に電氣的に接続し且つ樹脂体 6 の表面に半球状の突起を有するボールバンプ 7 を形成し、樹脂体 6 から導出した外部リードを切断する。

【0010】 なお、樹脂体 6 に設けるスルーホールは、レーザビームを照射して形成する代りに、モールド封止の金型を用いて形成しても良い。

【0011】 図 2 (a), (b) は本発明の第 2 の実施例を示す一部切欠平面図および模式的断面図である。

【0012】 図 2 (a), (b) に示すように、半導体チップ 1 の表面に貼付けた絶縁フィルム 3 の上面に特設のアイランド 8 を接着して取付け、アイランド 8 の上に形成したポリイミド樹脂等の絶縁フィルム 9 の上に配置して形成した金属層等となる電極 10 と半導体チップ 1 の電極パッド 2 との間を金属配線 5 で電氣的に接続する。

【0013】 次に、第 1 の実施例と同様に、半導体チップ 1 およびアイランド 8 を含む領域を樹脂体 6 で封止し、樹脂体 6 に設けて電極 10 の表面に達するスルーホール内に半田ペーストを埋込んでリフローさせ、樹脂体 4 の表面に半球状の突起を有するボールバンプ 7 を形成する。第 2 の実施例ではアイランドを用いているために放熱散が大きい利点がある。

## 【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、リードフレームの内部リードやアイランドを介して半導体チップで発生する熱を外部に放散し易くなり半導体装置の熱による誤動作を防止できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例を示す一部切欠平面図および模式的断面図。

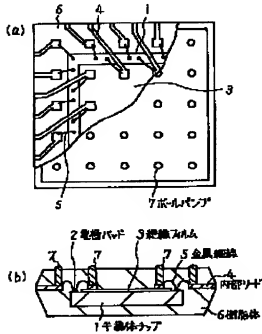
【図 2】 本発明の第 2 の実施例を示す一部切欠平面図および模式的断面図。

【図 3】 従来の樹脂封止型半導体装置の一例を示す一部切欠平面図および模式的断面図および裏面図。

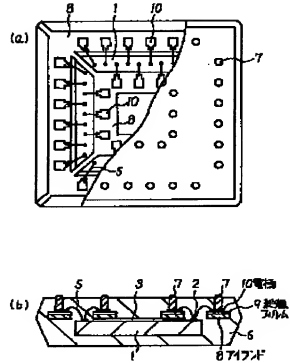
【符号の説明】

- 1 半導体チップ
- 2 電極パッド
- 3, 9 絶縁フィルム
- 4 内部リード
- 5 金属細線
- 6 樹脂体
- 7 ボールバンプ
- 8 アイランド
- 10 電極
- 11 プリント配線基板
- 12 配線

【図 1】



【図 2】



【図 3】

